

Afvandingsnotat

Energinet Hovegaard

Sweco Danmark A/S	No. 48233511
Project Name	Hovegårdprojekterne_Hovedsag
Project Number	41012723
Client	Energinet Eltransmission A/S
Author	Anders Breinholt
Controlled by	Lars Juul Hansen
Approved by	Camilla Merkel
Date	12/01/2026
Version	6.0
Document number	HVE_K19_C05_Z Afvandingsnotat
Document reference	HVE_K19_C05_Z Afvandingsnotat

Change list

Version	Date	Description of the change	Reviewed	Approved by
2.0	2025-05-15	Second issue	DKLRHA	DKCAME
3.0	2025-06-17	Third issue	DKBRAN	DKCAME
4.0	2025-06-23	Fourth issue	DKBRAN	DKCAME
5.0	2025-12-12	Fifth issue	DKBRAN	DKCAME
6.0	2026-01-12	Sixth issue	DKBRAN	DKCAME

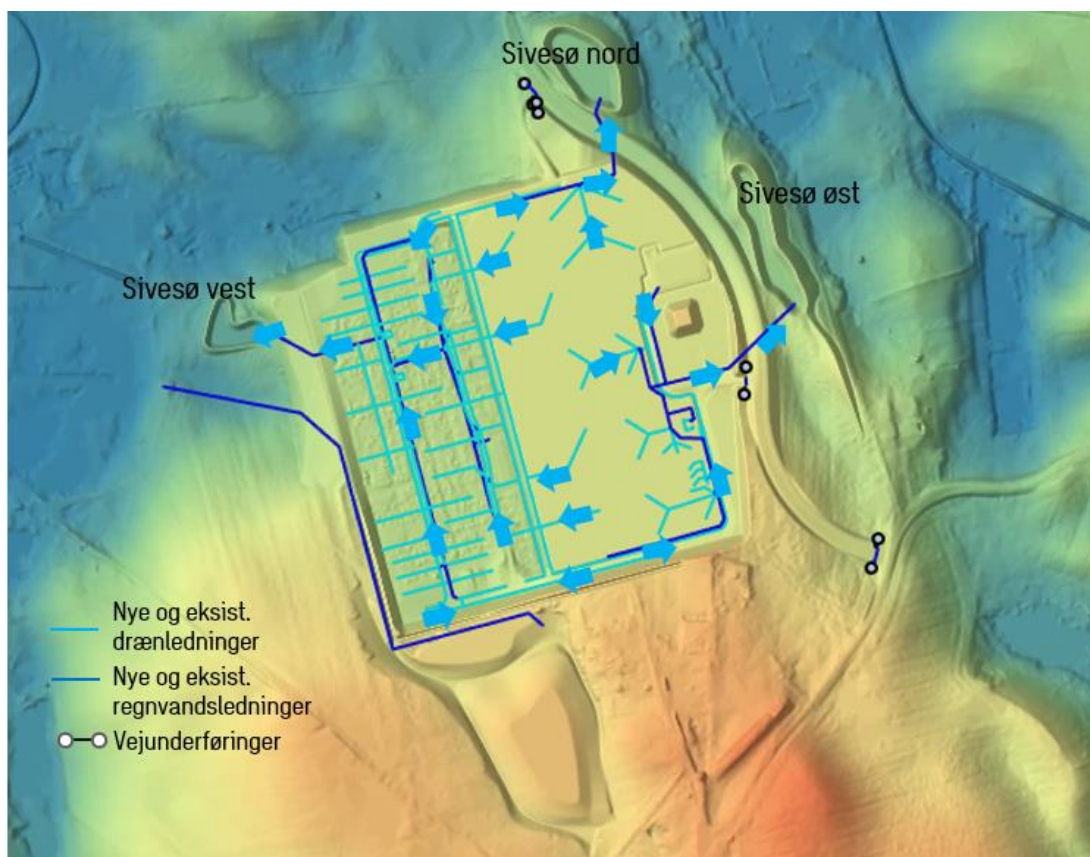
Table of contents

1	Overordnet afvandingsbeskrivelse af Hovegård-området.....	3
1.1	Beskrivelse af afløbssystemet i plan	3
1.2	Rensning af regnvand og eventuelt spild	4
1.3	Scalgo analyse	4
1.3.1	Status.....	5
1.3.2	Plan.....	8
2	Konklusion	12

1 Overordnet afvandingsbeskrivelse af Hovegård-området

1.1 Beskrivelse af afløbssystemet i plan

Der anlægges regnvandsledninger til håndtering af vejareal samt bygninger, som er 100% befæstede arealer, og dimensioneres til at kunne håndtere en 5-års regn. Derudover anlægges en række drænledninger til afvanding af ubefæstede arealer (græsarealer). Drænledningerne, som tømmer til regnvandsledningerne, har små dimensioner (Ø80 indvendig), da vandet fra de ubefæstede arealer løber langsomt til ved nedsivning gennem jordlagene og altså giver en forsinket afstrømning efter regn. På Figur 1 nedenfor er vist, med flowpile, hvilken sivesø vandet løber til. Baggrunden på figuren er en terrænmodel af det nye terræn.



Figur 1. Overblik over regnafstrømningen for Hovegård området under hverdagsregn.

Det ses, at regnvand fra det nordøstlige areal løber til et nedsivningsbassin kaldet Sivesø Nord, beliggende nord for Hovegård, mens regnvand fra det sydøstlige areal ledes til et nedsivningsbassin øst for Hovegård, kaldet Sivesø Øst. Den vestlige del afvander til Sivesø Vest. Bassinerne er dimensioneret til en 100-års regn i år 2100, som beskrevet i notatet "Redegørelse for etablering af sivesøer". Tidligere blev den vestlige del af Hovegårdsområdet afvandet til Bredmoserenden. De østlige oplande har, så vidt vides, ikke været afdrænet tidligere, men det vil der være behov for nu, hvor der anlægges veje og bygninger på arealet.

1.2 Rensning af regnvand og eventuelt spild

De interne vejarealer leder til åbne grøfter, hvor regnvandet nedsiver til underliggende dræn. Drænene tilslutter til sandfang, inden de tilslutter regnvandssystemet, som løber ud i sivesøerne. Parkeringspladser har ikke særlige tiltag, da der er få pladser. For nogle P-pladser strømmer vandet af til omkringliggende græsarealer, som ofte er drænet. Andre steder er der en rist eller grøft, som på samme måde ledes til sandfang, inden tilslutning til regnvandssystemet og dermed sivesøerne.

I forhold til den eksisterende Lundevej er der i dag ingen rensning af regnvandet, som blot løber urensset ud over terræn. Langs den fremtidige Lundevej og dobbeltrettede fællessti er det planlagt at lede regnvandet fra vejen og fællesstien til en parallel grøft, hvor vandet nedsives, eller ved ekstreme hændelser løber videre sammen med det øvrige overfladevand i terrænet. Under fællesstien etableres drænstabil som regnvandsmagasin med mulighed for nedsivning, idet vej og sti er beliggende mere end 1 m over det kendte grundvandsspejl.

Sivesøerne dimensioneres til at håndtere en 100-års regn ud fra en specifik nedsivningshastighed på 3,6 mm/t, hvilket er meget lavt. Nedsivningstest har vist en lidt højere nedsivningshastighed, så det vil være sjældent, der sker overløb fra sivesøerne. I tilfælde af overløb vil vandet dog være meget rent, svarende til nedbør, da mange stoffer bliver bundfældet og nedbrudt i sivesøerne.

I tilfælde af brud, spild eller anden ikke-planlagt hændelse ved de nye transformere, er der opsamling under transformeren af evt. olieforurenset regnvand, som bliver ledt til en olieudskiller og prøveudtagningsbrønd, for derefter at tilslutte regnvandssystemet, som løber til sivesøerne. Regnvandet vil efter olieudskilleren være rensset for olie, men forudsætter selvfølgelig, at drift- og vedligeholdelsesprocedurer følges efter forskrifterne, og der jævnligt bliver udtaget prøver fra prøveudtagningsbrønden.

1.3 Scalgo analyse

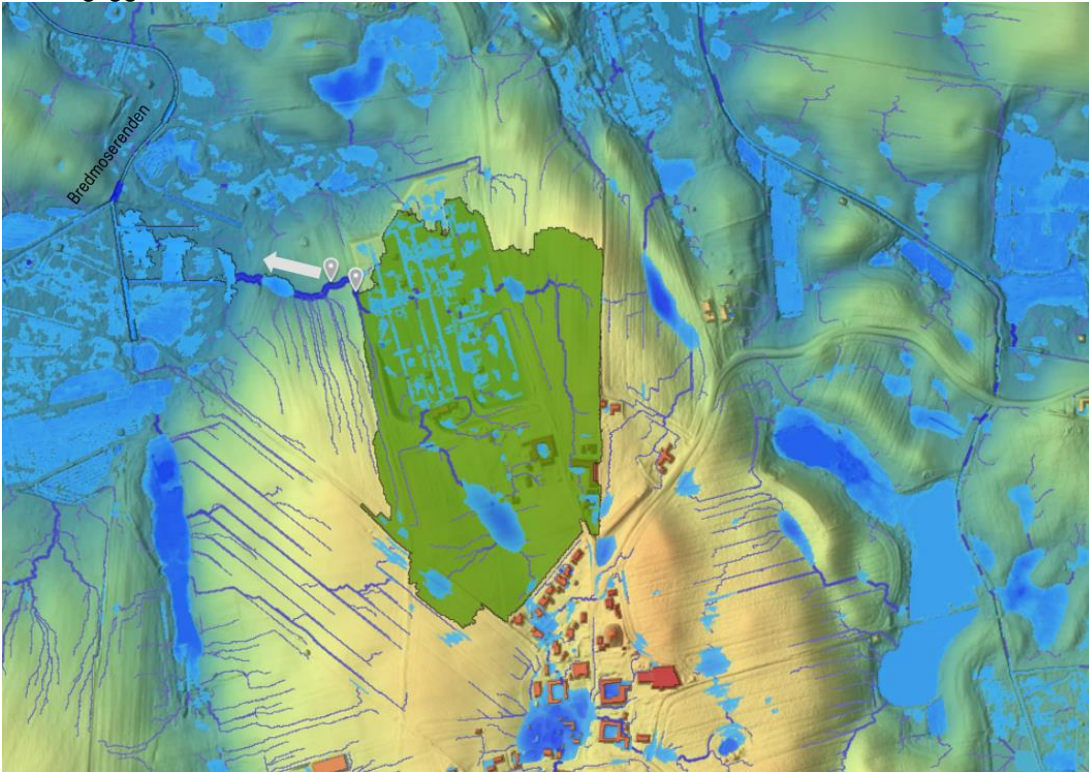
Her sammenlignes overfladeafstrømningen for status og plan for Hovegårdsområdet. Det skal bemærkes, at det er en terrænanalyse, som ikke medtager afløbssystemet, da dette ikke er muligt i Scalgo. Analysen viser, hvor vandet løber hen i skybrud, når afløbssystemet ikke kan følge med. Til analysen anvendes en meget stor regnhændelse (100 mm), som svarer nogenlunde til 100-års døgnnedbør (mellemløst scenarie, 2011-2040) jf. DMI's klimaatlas for Egedal Kommune¹.

I Scalgo kan man enten vælge at analysere strømningsveje og vanddybder baseret på et konkret antal mm nedbør eller foretage en såkaldt lavningsfri analyse. I den lavningsfri analyse fyldes alle lavninger op med vand, og strømningsveje viser, hvor vandet vil løbe hen ved fyldte lavninger. Her er der valgt en kombination, hvor oversvømmelser vises for 100 mm nedbør, mens strømningsveje vises ud fra den lavningsfri analyse.

¹ <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-og-rapporter-klimaatlas>

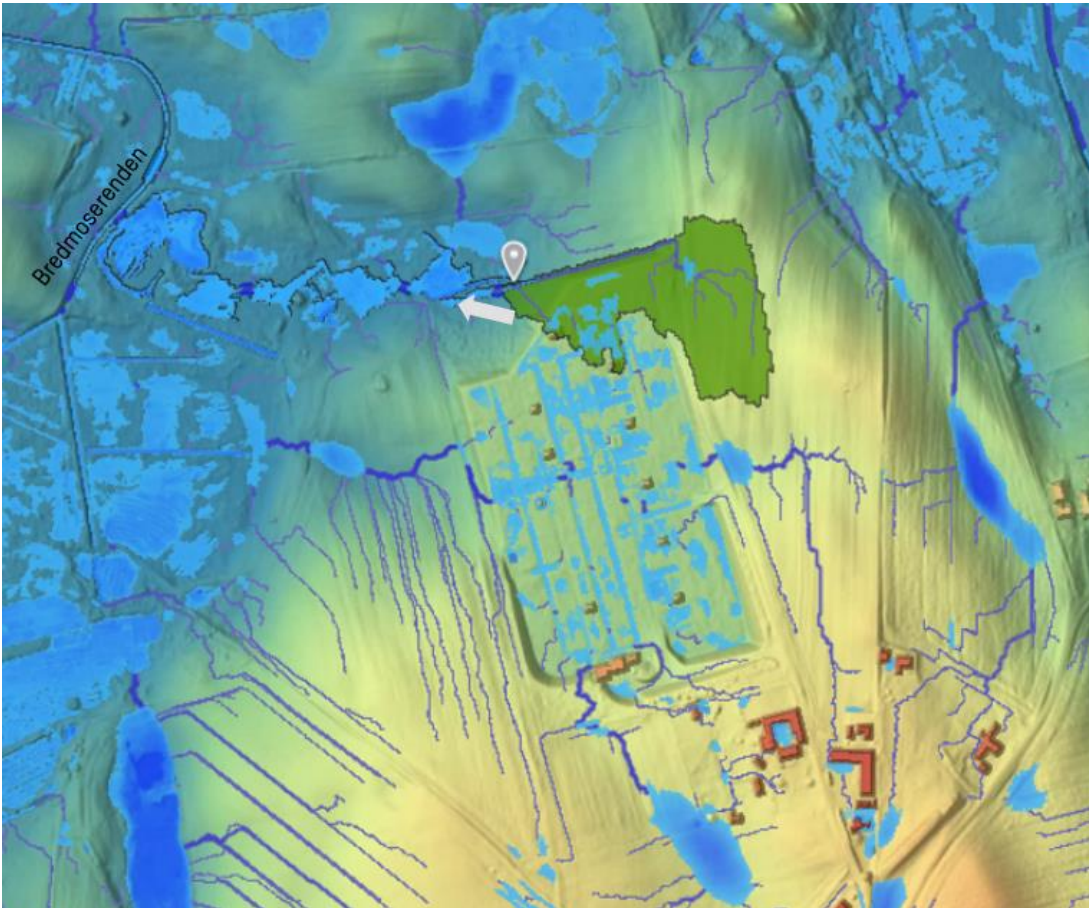
1.3.1 Status

Her ses på, hvordan vandet løber på terræn i statussituationen. Det fremgår af Figur 2, at det meste af Hovegårdsarealet afvander mod vest i retning mod Bredmoserenden (mørkegrønne areal). Faktisk dækker det grønne vandopland et større areal end Hovegårdsarealet, hvilket betyder, at der løber vand til Hovegårdsområdet fra det omkringliggende terræn.



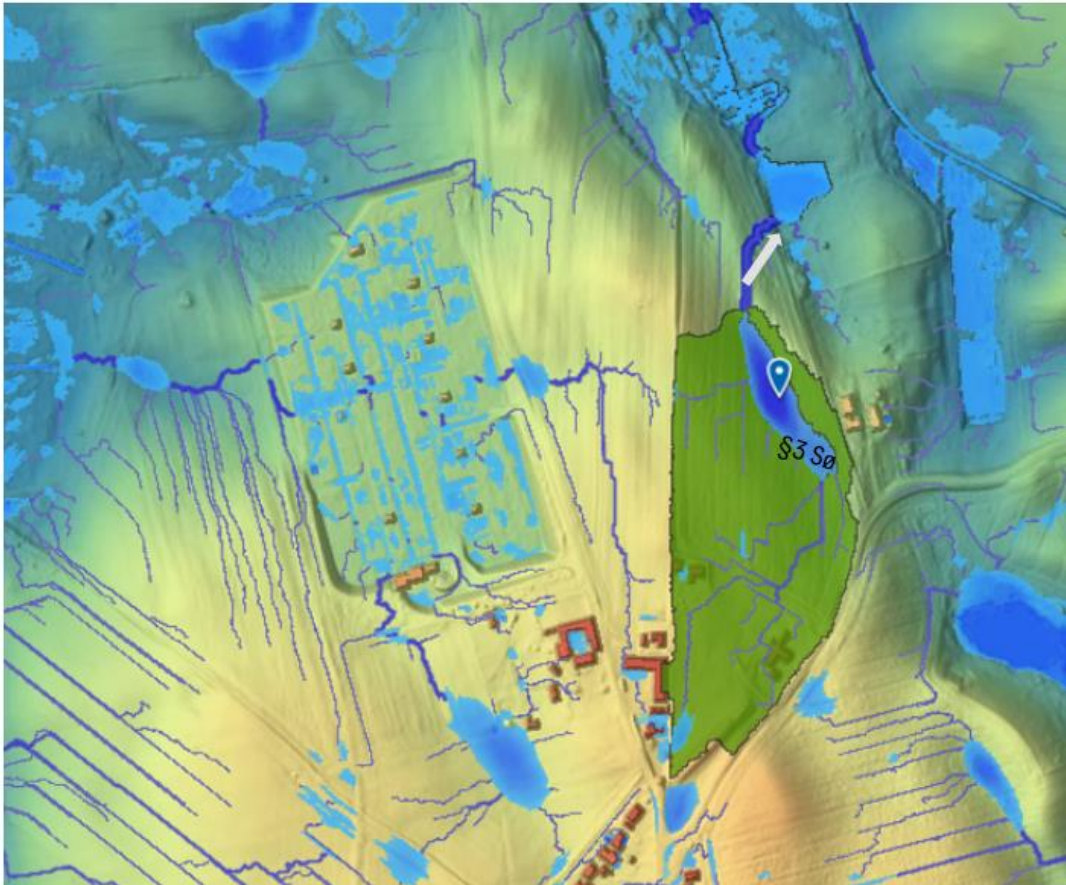
Figur 2. Det mørkegrønne vandopland afvander mod vest, indikeret ved den hvide flowpil, i retning af Bredmoserenden.

Den nord-østlige del af Hovegård afvander også mod vest, og ender i Bredmoserenden, se Figur 3.



Figur 3. Det mørkegrønne vandopland i den nordlige del af Hovegård afvander til nogle lavninger mod nord-vest for Hove og videre til Bredmoserenden.

Der ligger en §3-sø øst for Hovegård, som i dag har et oplandsareal på 5,17 hektar. Under 100-års regnen opmagasinerer søen ca. 1600 m³ vand, før vandet løber videre nordpå, se Figur 4.

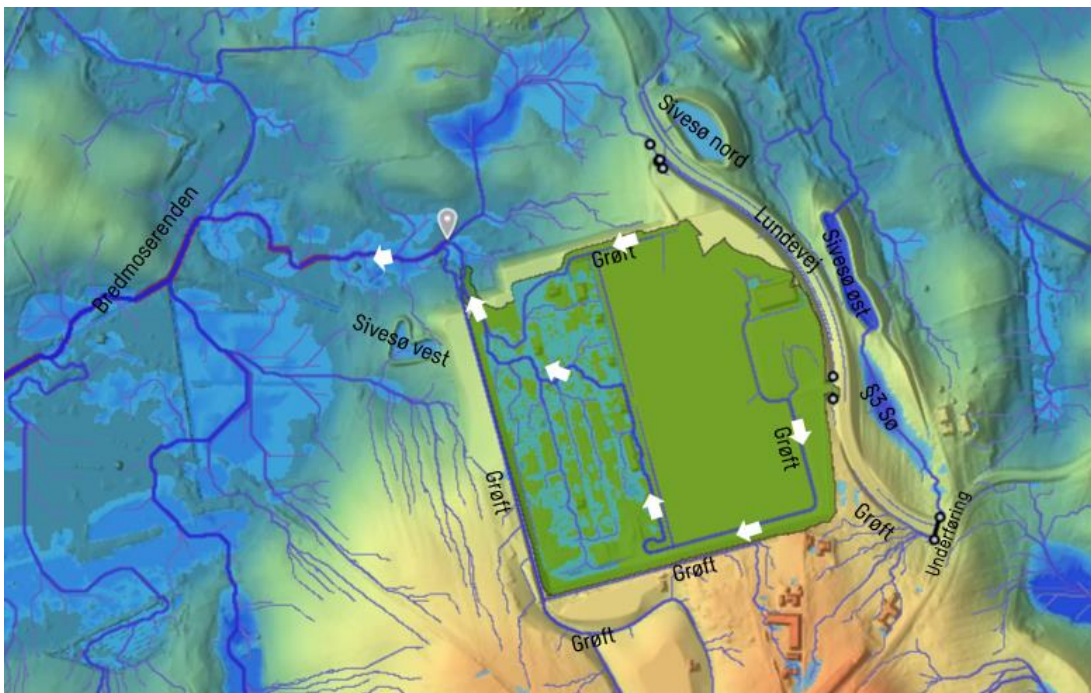


Figur 4. Placering af §3 sø øst for Hovegårdsområdet. Oplandsarealet er 5,17 hektar og søen rummer ca. 1600 m³ under 100 års regnen.

1.3.2 Plan

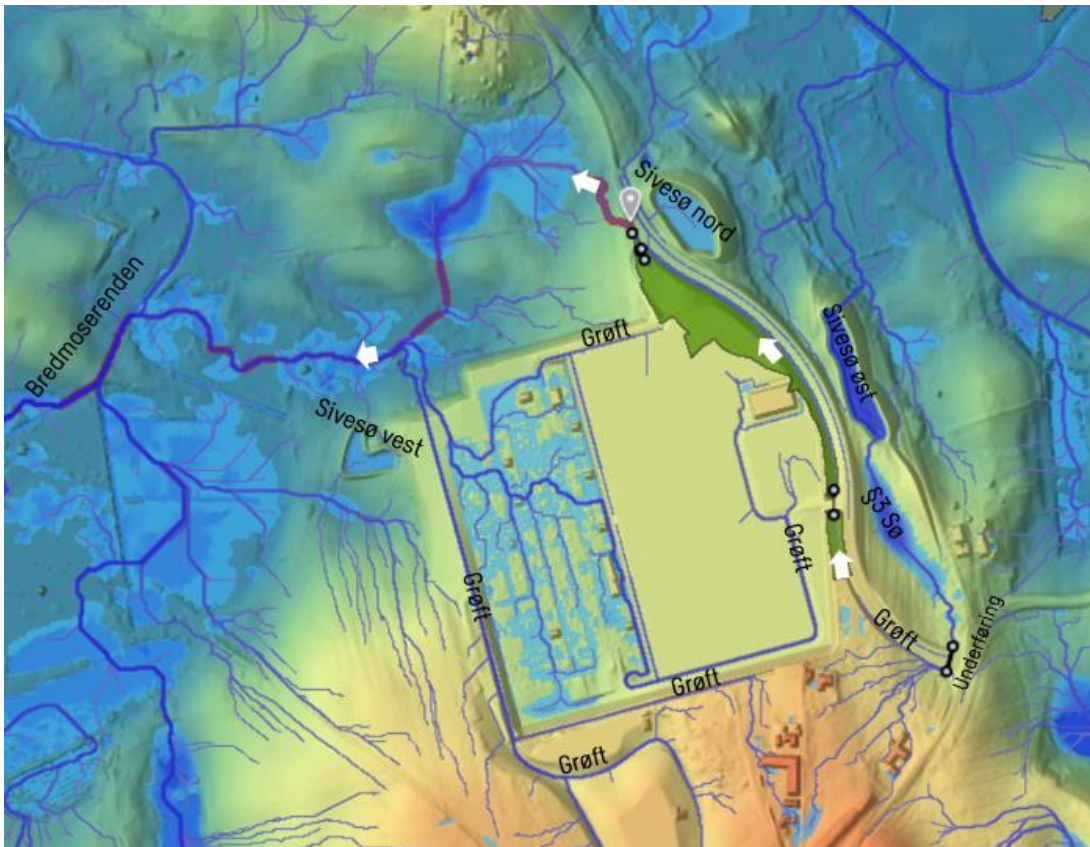
I plansituationen ændres terrænet, og det betyder lidt anderledes vandoplande. Figur 5 viser, at hovedparten af overfladeafstrømningen ved Hovegård stadig afstrømmer mod vest (det mørkegrønne areal) i retning af Bredmoserenden under skybrud. Regnvandsledningerne sender noget af vandet til sivesøerne, men det tages der ikke højde for i Scalgo, hvor der kun vises overfladeafstrømning.

Der er indsat nogle grøfter syd og vest for Hovegård området, for at lede vandet fra de sydlige oplande udenom Hovegård. Vandet fra de sydlige arealer ville ellers strømme ind på Hovegård terrænet. Det er ikke fordi der ligger meget vand på Hovegård terrænet, men der er små lavninger som fyldes op under skybrud. I virkeligheden ligger der også dræn og regnvandsledninger, som i praksis vil mindske oversvømmelserne. Der er også indsat en række interne grøfter på Hovegård området, se Figur 5.



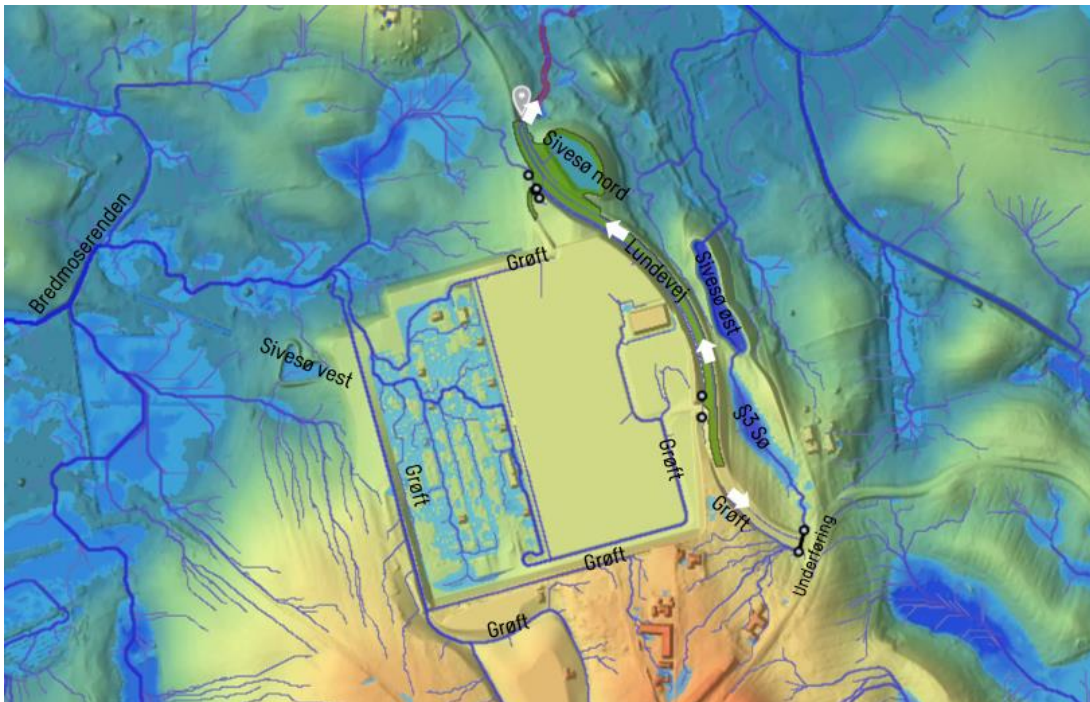
Figur 5. Det mørkegrønne oplandsareal som dækker det meste af Hovegård afvander under skybrud mod vest i fremtiden (plan). De sort-hvide punkter er rørlagte underføringer under veje. De hvide pile angiver strømningsretningen.

Figur 6 viser, at det østlige mørkegrønne areal, som ligger lige ved siden af den nye Lundevej, afvander mod nord og siden til Bredmoserenden.



Figur 6. Den østlige del af Hovegård (mørkegrønne opland) har overfladeafstrømning mod nord, som indikeret med de hvide flowpile. De sort-hvide prikker indikerer underføringer.

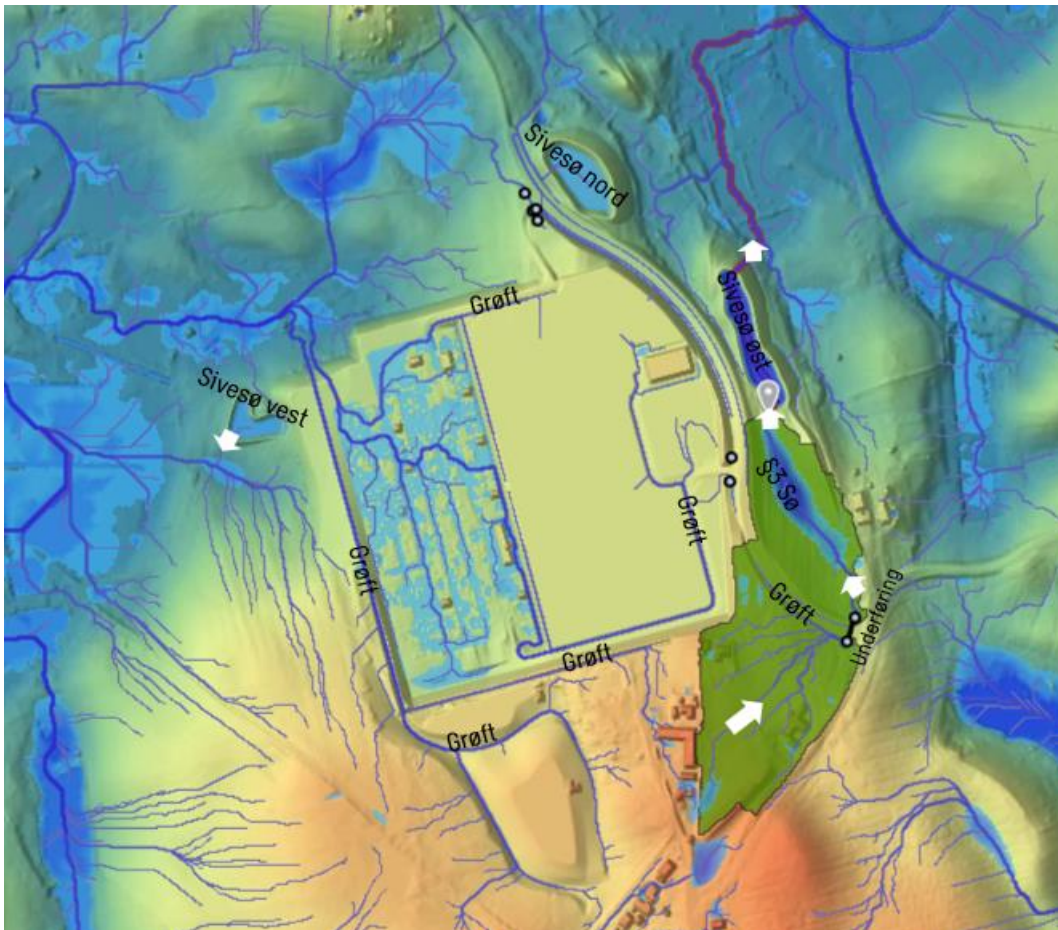
Det ses på Figur 7, at hovedparten af den nye Lundevej samt eventuelt overløb fra Sivesø nord, afvander mod Nord.



Figur 7. Det grønne areal af Lundevej afvander mod Nord, mens den sydlige del afvander mod syd-øst.

Den sydlige del af Lundevej afvander mod syd. Der vil dog, som nævnt tidligere, blive etableret grøfter langs vejen, som opsamler dagligdagsregnen, så det er kun i ekstreme tilfælde, at vandet vil løbe ud over terrænet.

På Figur 8 ses, at §3-søen vil have overløb til sivesø øst. Oplandsarealet til §3-søen er nu på 4,3 hektar. Der kan stadig opmagasineres omkring 1600 m³ i §3-søen, før vandet løber over i sivesø syd. Sivesø øst har overløb mod nordøst, mens sivesø vest har overløb mod syd, hvor der er en større strømningsvej, som leder vandet mod Bredmoserenden.



Figur 8. Det mørkegrønne opland på 4,3 hektar afvander til §3-søen.

2 Konklusion

Etableringen af det nye terræn og afvandingssystem for Hovegårdsområdet medfører nogle forskydninger i vandhåndteringen under hverdagsregn i forhold til tidligere. Afvandingen af Hovegård vil blive ledt til tre nye sivesøer via drænledninger og grøfter. Når drænledningerne ikke kan følge med, vil afstrømningen følge terrænet. Sivesøernes volumen er dimensioneret til en 100-års regn og vil derfor i teorien kun have overløb 1 gang per 100 år. Ved eventuelle overløb vil vandet være lige så rent som nedbør, hvilket skyldes, at vandet før det entrerer sivesøerne, først er infiltreret ned gennem jorden til drænledningerne og bagefter tilmed har passeret et sandfilter. Derudover vil vandet bundfælde i sivesøerne. Eventuelle overløb vil følge terrænet og vil ikke påføre skade på boliger.

Terrænnændringerne og etablering af grøfter udenfor Hovegård arealet gør, at overfladevand fra syd ledes udenom Hovegård mod Bredmoserenden. I den østlige del vil etablering af den nye Lundevej, medføre, at vandområdet til en nyligt dannet §3-sø vil blive mindre (4,3 hektar mod 5,17 hektar før), hvilket kan have indflydelse på vandstanden i §3-søen. Der er ikke kendskab til, hvordan den nuværende §3-sø er dannet. Den kan være dannet af grundvand eller overfladevand eller en kombination. Det er således svært at afgøre på forhånd, hvor stor påvirkning det vil have på søens vandspejl, at oplandet, som afstrømmer til søen, formindskes.

Vandet fra den nye Lundevej opsamles i grøfter og nedsives, hvilket ikke var tilfældet tidligere, hvor afstrømningen fra vejen blot fulgte terrænet.

Samlet set sker der ingen større forskydning i vandets bevægelse på overfladen til recipient under skybrud, og der er ingen forøget risiko for oversvømmelse af bygninger eller øget risiko for forurening af vandmiljøet.